



ORIGINAL

Pedagogical innovation in the XXI century to improve inclusive educational processes in Latin America

Innovación pedagógica en el siglo XXI para mejorar los procesos educativos inclusivos en Latinoamérica

Javier Ramírez-Narváez¹  , Reisner de Jesús Revelo-Méndez²  , Angela Rodríguez-Rodríguez²  , Diego Enrique Daluz-Veras¹  

¹Universidad Cuauhtémoc de Aguascalientes. México.

²Corporación Universitaria Iberoamericana. Colombia.

³Consejo de Formación en Educación (CFE - ANEP). Uruguay.

Citar como: Ramírez-Narváez J, Revelo-Méndez R de J, Rodríguez-Rodríguez A, Daluz-Veras DE. Pedagogical innovation in the 21st century to improve inclusive educational processes in Latin America. *Seminars in Medical Writing and Education*. 2024; 3:593. <https://doi.org/10.56294/mw2024593>

Enviado: 06-12-2023

Revisado: 25-02-2024

Aceptado: 07-05-2024

Publicado: 08-05-2024

Editor: PhD. Prof. Estela Morales Peralta 

Autor para la correspondencia: Javier Ramírez-Narváez 

ABSTRACT

The aim of this article was to examine the relationship between pedagogical innovation and inclusive education, taking the Latin American region as a starting point; therefore, a qualitative review was carried out with a focus on grounded theory, using Bibliometrix, through RStudio with information extracted from Scopus during the period 2019-2023. The data were processed and analyzed in formats compatible with Excel. The results showed the scientific production on pedagogical innovation in education, the main sources on this topic, the scientific production of the best journals, the most relevant affiliations, scientific production by region and a thematic mapping of key descriptors. It is concluded that higher education institutions and companies headed by governments in Latin America must take advantage of the advancement of technology to encourage individuals to continuously innovate, for the benefit of education and society in general.

Keywords: Pedagogical Innovation; Inclusive Education; Scientific Innovation; Flipped Classroom; Digital Platform.

RESUMEN

La elaboración de este artículo tuvo como objetivo examinar la relación entre la innovación pedagógica y la educación inclusiva, teniendo como punto de partida la región latinoamericana; por tanto, se hizo una revisión cualitativa con orientación hacia la teoría fundamentada, usando *Bibliometrix*, a través de *RStudio* con información extraída de *Scopus* durante el periodo 2019-2023. Los datos fueron tratados y analizados en formatos compatibles con Excel. Los resultados mostraron la producción científica sobre innovación pedagógica en educación, las principales fuentes en este tema, la producción científica de las mejores revistas, las afiliaciones de mayor relevancia, la producción científica por regiones y un mapeo temático de descriptores clave. Se concluye que las instituciones de educación superior y las empresas en cabeza de los gobiernos de América Latina, deben aprovechar el avance de la tecnología para impulsar a los individuos a innovar continuamente, en beneficio de la educación y de la sociedad en general.

Palabras clave: Innovación Pedagógica; Educación Inclusiva; Innovación Científica; Aula Invertida; Plataforma Digital.

INTRODUCCIÓN

La innovación ha sido un término muy común en todos los sectores y el educativo no ha sido la excepción; incluso, podría llegar a afirmarse que es necesaria la aplicación de esta para poder impulsar cada día de mejor manera la práctica docente y la mejora continua en los procesos de enseñanza. Es preciso decir que tal situación inquieta a diferentes esferas, por consiguiente esta, demanda de la sentida atención para que los procesos educativos avancen a la par con la evolución tecnológica.

Entre los años 2018 y 2021 se llevó a cabo una investigación en España que tuvo como finalidad identificar los facilitadores y obstáculos en relación con la cultura de la innovación en el sector educativo. Entre los resultados obtenidos se conoció que la administración educativa, la carga burocrática, el exceso de control a los profesores innovadores, los conflictos con las familias de estudiantes vinculados a proyectos de innovación y las dificultades derivadas del proceso de innovación, entre otros aspectos, son algunos de los obstáculos existentes con respecto al tema en cuestión (Valdés-Sánchez & Gutiérrez-Esteban, 2023).

En Arabia Saudita, el estudio se centró en los estudiantes de secundaria, a quienes se les indagó sobre las prácticas educativas y el avance en torno al desarrollo de habilidades en la parte de la innovación. Uno de los principales hallazgos se basa en el fortalecimiento de los marcos teóricos en el campo de la ciencia, otro se refiere a la importancia que radica en la forma como los profesores están enfatizando en los educandos para que adquieran dichas destrezas, enfiladas a que estos últimos adquieran la capacidad de crear e innovar (Al-Harthy, 2023).

Por su parte Schophuizen et al. (2023), muestran que cuando se mezclan el liderazgo administrativo (de arriba hacia abajo); adaptativo (de abajo hacia arriba) y habilitador (interacción de los dos anteriores), la gobernanza en la implementación de la innovación educativa fluye más fácilmente hacia la toma de decisiones estratégicas en beneficio de la organización. Todo lo anterior, como parte de un estudio realizado en instituciones de educación superior en Holanda.

En el continente africano se adelantó una investigación por parte de George et al. (2022), estos abordaron el tema de las plataformas digitales como parte de la pedagogía digital africana (PDA). En una de las conclusiones se analiza que los pobladores de esta zona son creativos y divertidos, pero los académicos no lo son, lo que deja abierto el debate sobre el uso adecuado de este tipo de plataformas para el desarrollo del pensamiento creativo e innovador; principalmente, en quienes tienen la tarea de facilitar el conocimiento. También se han adelantado estudios relacionados con los desafíos que debió enfrentar la educación médica y farmacéutica después de la pandemia, que llevó a las autoridades de desarrollar estrategias de innovación en el sector universitario y, en el sistema primario como manera de enfatizar en un desarrollo más inclusivo (Adelowotan, 2021; Etando et al., 2021; Hove & Grobbelaar, 2020).

En América Latina, también se ha visto un apremiante interés por la temática estudiada. Un estudio realizado con más de 9000 personas en Chile permitió conocer que en términos de innovación pedagógica, preocupa aspectos como: el aula invertida, el uso de metodologías, el plan curricular, entre otros aspectos (Ruiz-Garrido et al., 2021). Por otro lado, en Ecuador se han realizado estudios en términos de composición, legislación y funciones de una IES, enfocados a los procesos de innovación educativa como parte fundamental para la generación de nuevo conocimiento científico (Andino-Sosa et al., 2021).

Con todo lo dicho hasta este punto, lo que se quiere con la realización de este documento es examinar la relación entre la innovación pedagógica y la educación inclusiva, teniendo como punto de partida la región latinoamericana. Para tal fin, se busca establecer cómo el avance de la tecnología permite que los docentes día a día mejoren el desarrollo de los procesos educativos, a través de práctica innovadores y las competencias digitales, conllevando la educación a la versión 4.0; de este modo, se puede impulsar un aprendizaje más activo en los educandos (Pichardo et al., 2021; Sarango-Lapo et al., 2021).

Así las cosas, el artículo se estructura de la siguiente manera: primero, se examina la importancia atribuida por diversos autores a la innovación pedagógica y su contribución a un sistema educativo más inclusivo. Seguidamente, se analizan las temáticas identificadas en la literatura como vinculadas a la educación, pedagogía e innovación. En tercer lugar, se describe el enfoque metodológico empleado para la búsqueda, tratamiento y análisis de los datos, detallando los resultados más relevantes. Finalmente, se discuten los hallazgos y se formulan conclusiones que abren la puerta a futuras investigaciones sobre esta temática de gran relevancia.

Innovación pedagógica para una educación inclusiva

En los momentos actuales hablar de innovación es un tema común en todos los sectores y la educación no es la excepción; en términos generales, ser innovador es estar a la vanguardia de los desafíos del Siglo XXI. Muchas son las formas en la cuales puede manifestarse un acto de innovación; de todas formas, lo que se quiere es la mejora continua de los procesos; al respecto, Mangkhang et al. (2023), investigaron sobre la manera en que los estudiantes puedan aprender historia con felicidad, como parte fundamental para desarrollar no solo sus estudios, sino también para poder investigar e interpretar de una manera más holística todo aquello que ya existe.

Estas innovaciones apreciadas desde la pedagogía son necesarias que se destaquen para que los jóvenes se puedan preparar para las carreras que van a estudiar cuando ingresen a la universidad, con lo cual no solo se busca la formación idónea de estos, sino también responderles a los industriales con mano de obra calificada; más aún, cuando se trata de países que como parte de su desarrollo le han apostado a innovar de manera permanente, como es el caso de Singapur (Tan & Seet, 2020).

Todas las innovaciones que el ser humano pueda generar son bienvenidas, más aún si se trata de estrategias que van enfocadas a mejorar la educación desde una óptica incluyente, las que no tengan esta finalidad, fácilmente pueden ser adaptadas en beneficio del sistema educativo, todo depende de los participantes. Los antes dicho tiene coherencia con lo expresado por (Schuster & Kolleck, 2020), quienes en su estudio cualitativo sobre la red social X -otora Twitter-, aducen que podría influir significativamente en lo relacionado con la difusión de innovación social en términos de educación inclusiva.

Todo este escenario sería propicio siempre y cuando se ponga en consideración el apremiante contexto que circunda al concepto general de la educación: estrategias, modelos, pedagogías, instalaciones y comunidad; revisando de manera profunda, creencias, valores y competencias de los docentes; esto último, de gran aporte para evitar al máximo exclusiones de cualquier índole (Kozibroda et al., 2020). En toda esta situación, existe un elemento fundamental que cobra gran importancia, la pedagogía, para que sirva de aliciente a los educandos y educadores con miras a desarrollar las competencias y habilidades necesarias que les permita comprender el afán por innovar en beneficio de la educación inclusiva; incluso, revisando posibles escenarios de violencia y de actos extremos (Sabic-El-Rayess et al., 2023).

Al permitir que las acciones innovadoras se enfilen hacia la práctica educativa y que a través de la pedagogía se puedan difundir sus resultados, fácilmente se estaría preparando a la sociedad para el demandante futuro que se visiona en las décadas venideras del presente siglo; es decir, proponer cambios hacia la educación y la inclusión en un futuro sostenible desde el punto de vista de la pedagogía de la innovación (Konst and Kairisto-Mertanen, 2020). Las estrategias de innovación pedagógica que ayudan a que la educación sea cada vez más inclusiva, son las siguientes: aula invertida, educación 4.0, plataformas digitales y educación vs sostenibilidad. Todas, vienen siendo utilizadas en mayor o menor proporción, pero siempre con la mirada puesta en los positivos resultados que se esperan. A continuación, se hace una descripción de cada una de ellas teniendo como soporte algunos textos consultados de la literatura disponible sobre lo estudiado.

Aula invertida

El aula invertida como concepto innovador fue puesto en contexto en 2007 por dos profesores estadounidenses, Jonathan Bergman y Aaron Sams, en el momento que comenzaron a grabar las clases para que llegaran a varios estudiantes que por algún motivo no podían ir a las clases de manera presencial. Desde este momento, han sido las aplicaciones que en todo el mundo se han presentado.

Por ejemplo, en Rusia se ha aplicado la tecnología del aula invertida a la enseñanza de la ingeniería, como parte de los criterios innovadores en la educación (Konst & Kairisto-Mertanen, 2020). También ha habido un esfuerzo por estudiar los fundamentos y características de este tipo de innovación, con el fin de aplicarla en entornos multiculturales a estudiantes de minería, destacando motivación y satisfacción en los educandos (Kolomiets et al., 2020).

Otro modelo del tema tratado, lo muestran (Sevillano-Monje et al., 2022), estos autores, a partir de una investigación mixta analizaron el aula invertida desde las perspectivas de los docentes de la educación física en la universidad de Sevilla, España; destacando, de forma significativa el impacto que para los estudiantes tiene esta metodología al ser aplicada por los docentes.

Es tan interesante el tema y al mismo tiempo innovador que puede ser aplicado a cualquier contexto, desafiando a todas las áreas del conocimiento; es por ello por lo que dentro de este análisis se pudo detectar información relacionada con la aplicación de la estrategia de aula invertida en la salud, con el fin de enseñarle a los estudiantes de enfermería reanimación cardiopulmonar, o explicar de una mejor manera la anatomía humana (Mendoza-López et al., 2023; Nahuelcura-Millán, 2023). Este último suceso, cobra interés para este estudio al haberse realizado en una universidad de América Latina.

Plataformas digitales

Estos elementos han marcado la pauta dentro del mundo educativo, siendo de interés no solo para estudiantes y docentes, sino también para cualquier persona que quiera adquirir algún tipo de formación; de todas las existentes, (Saura et al., 2021) se refieren a Google for Education, la cual se ha posicionado en los primeros puestos de preferencia por parte de los usuarios, apoyando la práctica educativa desde la innovación y poniendo al servicio de todas las personas de diferentes edades la Comunidad Google, donde los programas de capacitación son certificado a cada uno de los participantes. Google es una empresa de origen estadounidense.

Otra empresa del mismo origen de la anterior es InnoCentive, cuya filosofía se basa en el crowdsourcing -colaboración colectiva interna o externa-, brindando soluciones a cualquier tipo de problema. También existe

Digital Futures, que es una herramienta de Reino Unido enfocada a la arquitectura y el diseño, creada para investigadores de la Universidad de Manchester. Estas plataformas en alguna medida ayudan a resolver el problema existente de interacción y gestión entre la innovación y la educación en las instituciones de educación terciaria (Chvanova et al., 2023).

Una cuarta plataforma es la Estación de Trabajo de Audio Digital -DAW por su sigla en inglés-, esta viene siendo empleada como recurso innovador y didáctico por profesores de música en la secundaria de la Universidad de Salamanca, España; lo que ha servido, para la apropiación del conocimiento en contextos reales, desarrollar el ingenio por parte de los estudiantes y asimilar conceptos complejos de una manera más significativa. Esta práctica pedagógica, muestra un avance importante en el ámbito de la educación musical, orientada a la inclusividad (Merchán Sánchez-Jara et al., 2023).

Educación vs sostenibilidad

La visión de una educación sostenible en el tiempo depende en gran medida en la interacción de tres aspectos importantes: las tecnologías de la información, la innovación y la infraestructura de las instituciones universitarias, en procura de formar a Los individuos como sujetos conscientes del acontecer mundial (Islam & Ali-Khan, 2023). En tal virtud, es necesario comprender en detalle el papel fundamental que desde la innovación y la investigación, se le ha delegado a la educación para que promueva esta cultura; ayudando, a estimular la colaboración entre pares, redefinir la creatividad y cimentar ecosistemas innovadores (Okolo et al., 2023).

Dicha comprensión involucra principalmente a la alta dirección en las instituciones de educación superior, puesto que es la instancia pertinente desde donde se debe impulsar cada una de las actividades innovadoras orientadas a la sostenibilidad de los centros educativos; en particular, en la consolidación de sistemas que impacten en el desarrollo económico y social de las comunidades a través de la innovación abierta, de tal forma, que se pueda afrontar situaciones futuras como la suscitada con la pandemia del COVID-19; evitando así, el colapso de pequeñas industrias y que por el contrario puedan fortalecer toda su infraestructura (Charina et al., 2022; Gohr et al., 2023).

Educación 4.0

Este concepto emerge dentro de las actuales circunstancias que el fenómeno de la globalización les ha impuesto a todos los Estados, con ello, de manera indirecta los direcciona a que ajusten sus modelos y sistemas educativos a fin de que los estudiantes adquieran las competencias -digitales-necesarias que demanda el desafiante siglo XXI, en procura de una educación de calidad. Para Putra et al. (2021), un aspecto fundamental corresponde a la realidad aumentada 3D, lo que sin lugar a duda mejora las habilidades comprensivas de los estudiantes.

De resaltar que la educación 4.0 recoge todos los conceptos antes mencionados en este escrito; por consiguiente, se refiere a los componentes que los estudiantes necesitan actualmente para apropiarse el conocimiento: tecnología de punta, sistemas inteligentes, interacciones educativas, información de fácil acceso, entre otros aspectos (Mukhadis et al., 2021).

MÉTODO

Esta investigación se basó en una revisión desde el punto de vista cualitativo, con orientación hacia la teoría fundamentada, ya que tiene la capacidad para desarrollar teorías a partir del análisis de datos con base en el enfoque sistemático que la caracteriza (Palacios-Rodríguez, 2021). Para tal fin, se usó el paquete de datos Bibliometrix, herramienta de acceso abierto creada para analizar grandes volúmenes de datos a través de RStudio (Aria & Cuccurullo, 2017). La información necesaria para el ejercicio analítico fue extraída de Scopus el 30 de mayo de 2024, a través de palabras claves, unidas con operadores booleanos y con filtro en el título del artículo: “innovation*” and “pedagogical*” or “pedagogy*” or “didactics*” or “teaching*” or “instruction*” or “training*” or “education*” or “oit*” or “artificial intelligence”. La búsqueda mostro como resultados 10844 documentos encontrados.

Teniendo en cuenta, que este es un número muy alto que dificultaba el desarrollo del estudio determinado, se procedió a aplicar algunos filtros que de algún modo permitieran una reducción sustancial de la cantidad de textos; con base, en dos parámetros. Primero se delimitó la búsqueda a los últimos cinco años (2019-2023) y segundo, se solicitó únicamente los textos de acceso abierto. A partir de este ejercicio, se obtuvo un archivo CSV con un total de 1 800 documentos y 874 fuentes. Acto seguido, los datos fueron cargados y procesados en Bibliometrix, desde donde se tomó la información más relevante y significativa para el análisis.

Los datos extraídos del software se procesaron en formatos compatibles con hojas de cálculo, con el fin de conseguir la información necesaria enfocada a categorizar los datos, para determinar tendencias y hacer comparaciones desde la perspectiva de las fuentes, los autores y las palabras clave, para conocer la interrelación entre estos (Hernández-Sampieri & Mendoza-Torres, 2018); todo lo anterior, fue sintetizado en figuras y tablas, construidas directamente desde Microsoft Word. De igual forma, se revisaron algunos textos que sirvieron de soporte para desarrollar una aproximación literaria, contrastar los resultados y hacer las discusiones del caso.

RESULTADOS

Como primer resultado de relevancia se tiene la producción científica que sobre el tema de interés se produjo durante los últimos cinco años (2019-2023). Aquí se aprecia tres características de consideración (figura 1): 1) la redacción anual ha mantenido una tendencia lineal, constante y enfocada al alza; 2) el punto más alto del periodo analizado fue el año 2022 con 453 artículos y 3) durante el año 2023 se presentó una leve reducción de ocho textos en comparación con el lapso anterior.

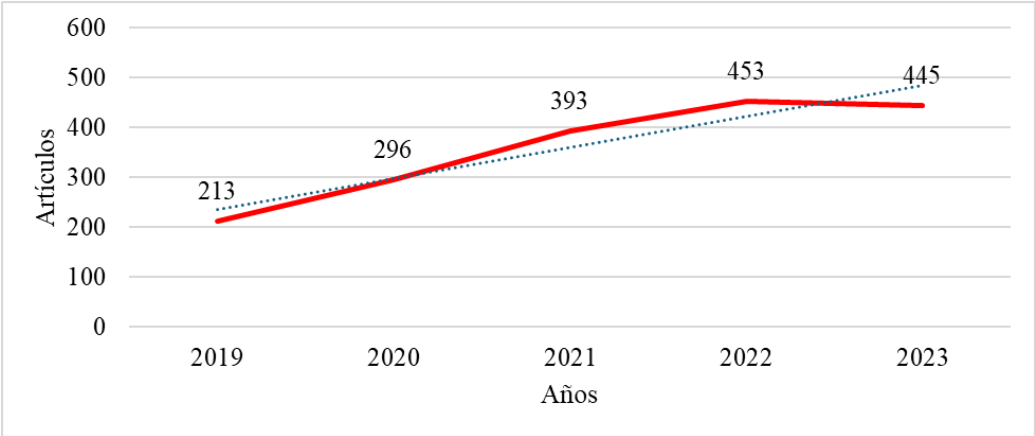


Figura 1. Producción científica sobre innovación pedagógica en educación 2019-2023

De lo mostrado en la figura anterior, se puede afirmar que existe una estrecha relación entre la innovación y los demás conceptos asociados a la educación. Las palabras clave de los textos analizados así lo demuestran, al considerar, ante todo, al ser humano como el eje central del proceso educativo. A partir de un mapeo metódico de la producción científica y la experiencia vivida en la Universidad de Salamanca, España, se evidencia que la utilización de instrumentos de innovación social y educativa para mejorar la producción científica en torno a la colaboración participativa y la proposición de mejores soluciones educativas conlleva al fortalecimiento de la persona, lo cual, en última instancia, incrementará los índices de investigación e innovación en el contexto educativo (García-González & Ramírez-Montoya, 2019; Martín-García & Almaraz-Menéndez, 2021; Ocampo et al., 2022).

Toda esta producción científica fue alojada en diferentes fuentes, las cuales se consultaron y aparecen relacionadas en la tabla 1, que muestra los hallazgos de las revistas con mayor cantidad de artículos publicados de acuerdo con el análisis realizado por Bibliometrix. En tal virtud, se han seleccionado las 14 revistas que presentan cantidad de publicaciones superiores a 10, que estén clasificadas en alguno de los cuartiles de Scimago y que sus nombres o líneas de investigación se relacionen con las temáticas de este escrito.

Tabla 1. Principales fuentes sobre innovación pedagógica relacionada con la educación			
Fuentes	SJR 2023	Última publicación	Cantidad de Artículos
Journal of Physics: Conference Series	Q4	2023	121
Sustainability (Switzerland)	Q1	2023	81
Frontiers in Psychology	Q2	2023	52
Educational Sciences: Theory and Practice	Q3	2023	30
E3S Web of Conferences	-	2023	29
Frontiers in Education	Q2	2023	23
Mathematical Problems in Engineering	Q2	2023	19
Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity	Q1	2023	19
Mobile Information Systems	Q3	2023	18
Wireless Communications and Mobile Computing	Q3	2023	17
International Journal of Emerging Technologies in Learning	Q2	2023	13
Academic Medicine	Q1	2023	12
Human review. International humanities review	Q3	2023	11
Journal of Sensors	Q3	2023	10

Las fuentes seleccionadas y mostrada en la tabla anterior, recogen un total de 455 documentos, de que están relacionados con los ámbitos educativos, tecnológicos y de innovación. De igual forma, se aprecia que las tres primeras revistas descritas se caracterizan -aunque sus nombres no están relacionados con la educación, la pedagogía, la innovación, la inclusión o la interculturalidad-, en presentar publicaciones que tiene bastante afinidad con la temática de este estudio; siendo una muestra del impulso que desde diferentes perspectivas investigadores y académicos quieren dar a conocer las experiencias obtenidas en el proceso de educación-aprendizaje (Zhang and Cheng, 2022).

En este sentido, se analiza el impacto que las dichas fuentes de información han tenido dentro del ámbito académico y científico a través de h Index, que resalta la productividad en esta área del conocimiento, como es el caso de las innovaciones en el sector educativo y todo lo que con ella está relacionado. En la tabla 2 se muestra 11 revista que tienen un índice h superior a 5 (h5); de estas, cuatro tienen implícito en sus nombres algunas de las palabras clave de este estudio.

De importancia hay que destacar dos aspectos: a) las tres primeras fuentes descritas en la tabla anterior se mantienen en las primeras posiciones de citación y b) con excepción de las dos revistas (2021), todas iniciaron publicación en el año 2019. Dicho esto, se analiza una tendencia sobre los temas estudiados por estas fuentes con relación a: ciencias de la computación, ambientales, sociales y energía; elementos misceláneos de la psicología; economía y finanzas; física y astronomía; pero todas, en línea con la innovación, la pedagogía, la educación y demás temas conexos (Li et al., 2021; Yang et al., 2023; Zhurakovskaya et al., 2020).

Tabla 2. Producción científica de las mejores revistas relacionadas con educación

Fuentes	Índice h	Índice g*	Índice m**	Primer Número
Sustainability (Switzerland)	22	35	3,66	2019
Frontiers in psychology	12	20	2	2019
Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity	11	19	1,83	2019
Journal of Physics: Conference Series	9	11	1,50	2019
Education Sciences	8	15	1,33	2019
Frontiers in education	7	10	1,16	2019
Mathematical Problems in Engineering	6	7	1,50	2021
Academic Medicine	5	8	0,83	2019
International Journal of Emerging Technologies in Learning	5	8	0,83	2019
Ried-Ibero-American Journal of Distance Education	5	5	0,83	2019
Wireless Communications and Mobile Computing	5	9	1,25	2021

*Cuantifica la producción de un autor y el impacto de las investigaciones.
 **Mide el impacto de la producción de un autor en el corto plazo.

Estas cuatro revistas -Sustainability, Frontiers in psychology, Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity y Journal of Physics: Conference Series-, descritas en la tabla anterior, a pesar de que en sus nombres no se relaciona directamente el tema de la educación, si publican los resultados de las investigaciones relacionadas con los temas de la innovación en este sector. Tal es el caso de temáticas relacionadas con las competencias y habilidades innovativas por parte de las mujeres, la innovación colaborativa en profesores de la educación terciaria, las innovaciones vistas a partir de la revolución 4.0 en torno a la enseñanza y el aprendizaje, y, la forma como se miden los indicadores de ciencia, tecnología e innovación dentro del sistema educativo, entre otros aspectos (Buitrago-Cadavid et al., 2023; Ferreras-García et al., 2021; Oke & Fernandes, 2020; Wu & Gu, 2022).

De aquí se desprende la relevancia de las instituciones -afiliaciones- a las cuales pertenecen los investigadores, para lo cual se han seleccionado las primeras 15 (tabla 3), destacándose en su mayoría universidades de los Estados Unidos. Se resalta la presencia de Chile por medio de la Pontificia Universidad Católica, lo cual es significativo para América Latina.

Al revisar de manera detallada los artículos publicados por las cuatro primeras revistas mencionadas en la tabla anterior, se logra apreciar que a excepción de la University of Seville, todos los contenidos se refieren a la innovación educativa en el área de la salud (Keuroghlian et al., 2022; Mead et al., 2021; Novak et al., 2019). Mención especial en el caso de Latinoamérica, con la universidad anteriormente mencionada, toda vez que los autores han publicado textos que igualmente se relacionan con procesos innovadores para la educación en el tema médico (Varas et al., 2023).

Tabla 3. Afiliaciones de mayor relevancia

Afiliación	Artículos
University of Florida	32
Harvard Medical School	27
University of Seville	23
University of Southern California	21
Pontifical Catholic University of Chile	20
Universal Scientific Education and Research Network (USERN)	17
Black University of Padang	16
University of Granada	15
University of Toronto	15
University of Wuhan	15
University of Chiang Mai	14
Qingdao University	14
Aga Khan University	13
Florida Agricultural and Mechanical University	13
Heilongjiang Bayi Agricultural University	13

A pesar de lo antes planteado, la producción científica por regiones que se indica en la tabla 4, refleja un dominio prominente por parte de los países europeos, por encima de los asiáticos y americanos. En este caso, se identificaron los autores por cada región, relacionándolos con la cantidad de textos producidos y las regiones más citadas en el periodo estudiado.

Tabla 4. Producción científica por regiones

Regiones	Autor correspondiente	Documentos por región	Citas por región
Europa	421	2030	5360
Asia	557	1886	4019
Norte América	179	1047	1261
América Latina	93	545	842
Oceanía	27	136	474
África	27	157	143

La tabla anterior, muestra la participación de 1304 autores en las seis regiones a nivel mundial, con un promedio de citación que supera los 2000 registros. Latinoamérica, se destaca en una cuarta posición; únicamente, por encima de Oceanía y África, el primero con menos países y el segundo limitado por diversos problemas étnicos principalmente, que afectan al sistema educativo y por consiguiente la innovación (Daniels & Gebhardt, 2021). En todo caso es significativo enfatizar en los esfuerzos realizados por las diferentes autoridades con procesos innovadores en la educación del Sur Global; avances en la transformación digital, el emprendimiento, la colaboración entre países y la integración, entre otros aspectos, resaltan estos esfuerzos (Farias-Gaytan et al., 2023; Rincón-Soto et al., 2022).

De esta interacción a nivel global en torno a la innovación en el sector educativo y todas las acciones que de ahí se desprenden, es necesario poner de presente los conceptos básicos, descriptores o palabras claves alrededor de las investigaciones analizadas; para tal fin, se utilizó una de las opciones inmersas en Bibliometrix, y a partir de esta se tomaron las 148 palabras que más están siendo utilizadas por los investigadores, lo que desencadenó en el mapa temático que se muestra en la figura 2, como el último resultado de este artículo.

De acuerdo con el análisis realizado, se pudo establecer que los conceptos más utilizados en todo el mundo en lo relacionado con el tema estudiado giran en torno a la persona como parte central del proceso: derechos humanos, la educación con robots humanoides, la evolución y los recursos humanos (Connolly et al., 2022; Domínguez-Díaz, 2022; Guzmán & Jaillier-Castrillón, 2021), todos resaltados en color verde. En color rojo se muestra la enseñanza; este, se relaciona entre otros aspectos, con la innovación digital para facilitar el conocimiento de los idiomas, la música en la universidad con la intervención y aporte significativo de los docentes en la educación terciaria (Dang, 2023; González-Lorente et al., 2023; Rubio-Gragera et al., 2023).

En tercera medida y en color azul, la figura describe la interacción entre estudiantes e ingeniería, dos

elementos significativos en lo concerniente a la innovación educativa; esto en el sentido de que es el estudiante de ingeniería quien debe apropiarse todos los conocimientos relevantes del actual mundo innovador, para que día tras día aparezcan nuevas formas de educar a las generaciones venideras. Son ellos, los ingenieros, quienes cada vez más deben demostrar las competencias, habilidades y destrezas para generar algoritmos que permitan que la educación siga avanzando hacia la inclusión y la excelencia (Shlyakhova et al., 2021; Sotelo et al., 2023; Wu et al., 2023).

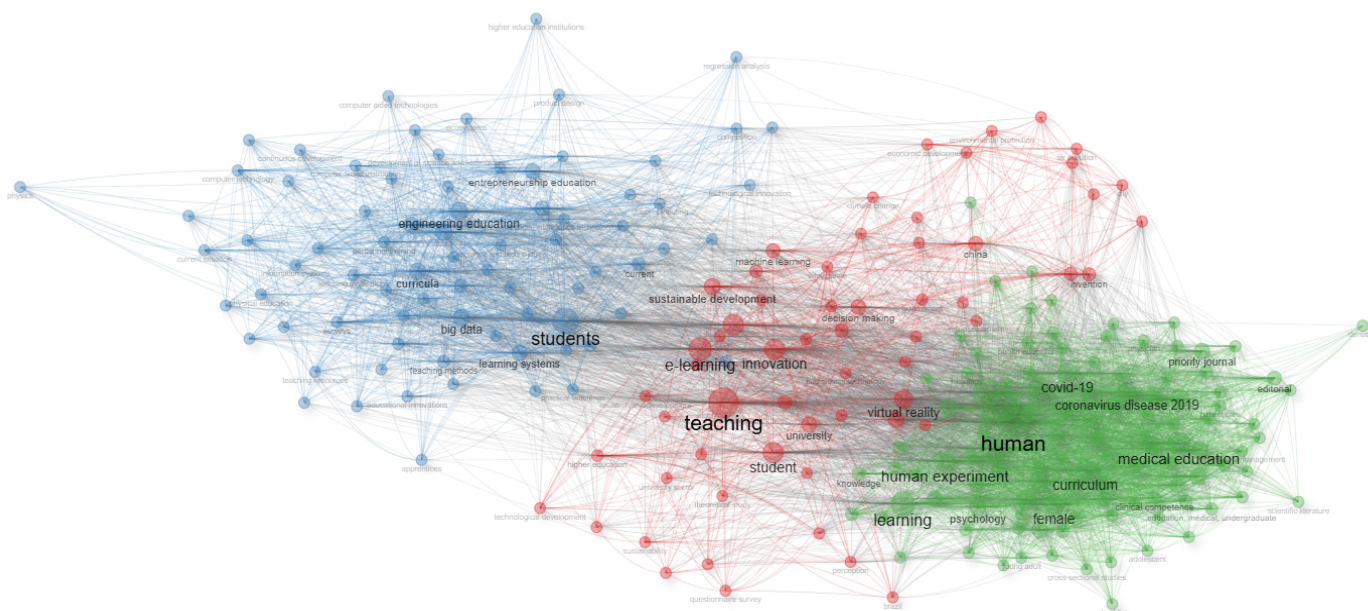


Figura 2. Mapa temático de 148 palabras

DISCUSIÓN

La evolución acelerada de la humanidad ha llevado al ser humano a que cada vez se esfuerce más por crear cosas nuevas y mejorar las ya existentes, esto tiene fundamento en los resultados obtenidos en este estudio, donde la producción científica en general y por regiones durante el periodo estudiado se mostró en aumento, las fuentes y las mejores revistas, las afiliaciones de más relevancia y la interacción de palabras más utilizadas por investigadores; permitieron, examinar la relación existente entre la innovación pedagógica y la educación inclusiva, vista en América Latina, poniendo sobre el tablero la idea de que se debe seguir avanzando en la misma dirección; es decir, innovar para una mejor educación.

Es un hecho de que el avance de la tecnología ha marcado una incidencia en el ámbito de la educación en torno a los procesos educativos, aspecto que se manifestó en forma vehemente en tiempos de pandemia; este escenario, agudizó aún más las barreras existentes en la educación; sin embargo, en los momentos actuales estas se han ido disminuido como consecuencia del manejo de este tipo de recursos (Azua-Poveda & Vásquez-Andrade, 2024); en parte, a las estrategias -algunas mencionadas en este documento- que desde el punto de vista de la innovación y la pedagogía están marcando un nuevo camino hacia la educación inclusiva. Quizás a futuro el desarrollo de actividades innovadoras dé como resultado una mayor producción científica en la región y el uso de nuevas prácticas docente.

Adicionalmente, los procesos innovadores de la mano de las tecnologías deben ser una oportunidad para que académicos, científicos, empresarios y gobiernos, principalmente de América Latina, unan los esfuerzos necesarios para darle un mayor realce a la innovación educativa vista de la investigación científica, invitando a una mayor sinergia entre todos los sectores; de esta forma, la ciencia de la región dejará de ser perdida y por el contrario será más visible a nivel global (Beigel et al., 2024). La situación deja abierto el debate sobre la importancia de investigar, innovar y publicar en revistas indexadas en las principales bases de datos a nivel regional y mundial.

Finalmente, el trabajo bibliométrico realizado que dio como resultado el mapa temático, abre el abanico de posibilidades sobre los temas y subtemas que se pueden abordar desde la academia y ciencia, en procura de investigar e innovar en beneficio de la educación inclusiva y de calidad, donde se resalta concepto básicos y elementales como es el ser humano, teniendo de presente a la persona como actor principal de las acciones incluyentes (Hernández-Olaya et al., 2022; Ramírez-Narváez et al., 2022) . Hablar de este tipo de ejercicio, le da mayor fuerza a la realización de cualquier proyecto.

CONCLUSIONES

Con la realización de este trabajo se examinó y conoció la estrecha relación existente entre la innovación pedagógica y la educación inclusiva, vista en América Latina, independiente de que en la región la producción científica y las fuentes e instituciones que le apuntan a esta temática no sean las mejores o las más reconocidas, en comparación con países de Europa, Asia o Norte América, que han sabido aprovechar la oportunidad que genera la evolución tecnológica para innovar en beneficio de la educación inclusiva.

En contraposición, los países de este lado del mundo no han sabido aprovechar este escenario o no muestran abiertamente los resultados obtenidos o únicamente se están dedicando a una innovación parcializada que no permite trascender las fronteras del conocimiento, para que existe un registro fehaciente de dicha actividad. De todos modos, lo que se visualiza actualmente es que las oportunidades a partir de los avances tecnológicos están a la merced de quienes requieran de ella; quizás, como se dijo anteriormente, la alta dirección de los centros educativos universitarios debe enfilar baterías en esta dirección, ajustar planes y presupuestos para la innovación de verdad.

Como limitación principal en este trabajo, se detectó la poca participación de autores de América Latina en comparación con las tres regiones que están por encima; esto, automáticamente se ve reflejado en la producción científica y las citaciones, lo que se muestra en los análisis respectivos de acuerdo con los hallazgos bibliométricos encontrados. Dicha situación requiere de atención urgente para animar a los investigadores nuevos y actuales a que innoven, investiguen y difundan el conocimiento generado. La región requiere con una urgencia sentida que los estudiantes universitarios en todos los niveles desarrollen investigaciones innovadoras y que los resultados sean difundidos, no solo en la tesis, sino en un artículo inédito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adelowotan, M. (2021). Educational Innovations for Coping Up with Covid-19 Situation in South African Universities. *Eurasian Journal of Educational Research*, 95, 139-155. <https://doi.org/10.14689/ejer.2021.95.8>
2. Afre-Socorro AL, Labrador-Falero DM, García-Molina Y, Alonso-Herrera A, Wong-Silva J. Characterization of the Main Integrating Discipline of the Stomatology Career in Plan E. *Odontologia (Montevideo)* 2024;2:130-130. <https://doi.org/10.62486/agodonto2024130>.
3. Al-Harthi, A. A. (2023). Educational Practices Within High Schools and their Relationship to Developing Students Innovation Skills in Saudi Arabia. *Information Sciences Letters*, 12(9), 2085-2096. <https://doi.org/10.18576/isl/120915>
4. Amaya KIV. Hypersexualization on TikTok, a case study by Areli Arechiga. *Metaverse Basic and Applied Research* 2024;3:.65-.65. <https://doi.org/10.56294/mr2024.65>.
5. Andino-Sosa, E. P., Garrido-Arroyo, M. del C., and Fernández-Sánchez, M. R. (2021). Generación del conocimiento científico: dimensiones de análisis para la Innovación educativa en universidades ecuatorianas. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 16, 19-40. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5397>
6. Aria, M., and Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
7. Auza-Santiváñez JC, Díaz JAC, Cruz OAV, Robles-Nina SM, Escalante CS, Huanca BA. Gamification in personal health management: a focus on mobile apps. *Gamification and Augmented Reality* 2024;2:31-31. <https://doi.org/10.56294/gr202431>.
8. Azua-Poveda, M. A., and Vásquez-Andrade, C. O. (2024). Avances tecnológicos en época de pandemia y el uso de las TIC en el ámbito educativo. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 1519-1530. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1690>
9. Beigel, F., Packer, A. L., Gallardo, O., and Salatino, M. (2024). OLIVA: La Producción Científica Indexada en América Latina. *Diversidad Disciplinar, Colaboración Institucional y Multilingüismo en SciELO y Redalyc* (1995-2018). *Dados*, 67(1), 1-42. <https://doi.org/10.1590/dados.2024.67.1.307>
10. Benítez NR. Aesthetic: Subcultures in an Offline-Online Reality. *SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations* 2024;2:.121-.121. <https://doi.org/10.56294/piii2024.121>.

11. Buitrago-Cadavid, P. A., Benavides-Guevara, J. A., Restrepo-Zapata, E. J., Castro-Maldonado, J. J., and Patiño-Murillo, J. A. (2023). Geospatial visualization of indicators for the dynamics of innovation in an educational institution applying clustering techniques. *Journal of Physics: Conference Series*, 2516(1), 012012. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2516/1/012012>
12. Cano AMC. The gentrification of health: an analysis of its convergence. *Gentrification* 2024;2:54-54. <https://doi.org/10.62486/gen202454>.
13. Caro SB, García M. Symbols in the field: a semiotic analysis of the football shields of bolívar city, colombia. *Community and Interculturality in Dialogue* 2024;4:138-138. <https://doi.org/10.56294/cid2024138>.
14. Céspedes-Proenza I, La-O-Rojas Y, García-Bacallao Y, Leyva-Samuel L, Padín-Gámez Y, Crispin-Rodríguez D. Educational intervention on oral cancer in high-risk patients over 35 years of age. *Community and Interculturality in Dialogue* 2024;4:127-127. <https://doi.org/10.56294/cid2024127>.
15. Charina, A., Kurnia, G., Mulyana, A., and Mizuno, K. (2022). Sustainable Education and Open Innovation for Small Industry Sustainability Post COVID-19 Pandemic in Indonesia. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(4), 215. <https://doi.org/10.3390/joitmc8040215>
16. Chiappero ED, Trapé M, Scarcella E. Effectiveness of femtosecond laser-assisted cataract surgery in patients over 50 years of age in a private ophthalmology clinic in the city of Rosario, year 2022. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias* 2024;3:.720-.720. <https://doi.org/10.56294/sctconf2024720>.
17. Chvanova, M. S., Kiseleva, I. A., and Anurieva, M. S. (2023). Digital platforms for interaction and management of the innovation and educational process of the university of naukograd. *Perspectives of Science and Education*, 61(1), 727-739. <https://doi.org/10.32744/pse.2023.1.43>
18. Claudio BAM. Application of Data Mining for the Prediction of Academic Performance in University Engineering Students at the National Autonomous University of Mexico, 2022. *LatIA* 2024;2:14-14. <https://doi.org/10.62486/latia202414>.
19. Claudio BAM. Development of an Image Recognition System Based on Neural Networks for the Classification of Plant Species in the Amazon Rainforest, Peru, 2024. *LatIA* 2024;2:15-15. <https://doi.org/10.62486/latia202415>.
20. Cobos ACA, Cedeño ZZ, Quijije JS, Estrella MC, Catagua MM, Acosta SB. Mindfulness techniques as a strategy for reducing stress levels in pre-school and primary school teachers. *Health Leadership and Quality of Life* 2024;3:.362-.362. <https://doi.org/10.56294/hl2024.362>.
21. Connolly, C., Walsh, J. C., Worlikar, H., Ryan, L., Murray, A., O'Connor, S., Kelly, J., Coleman, S., Vyas Vadhira, V., Newell, E., and O'Keeffe, D. T. (2022). Exploring new frontiers of education using humanoid robots - a case study of patient centred innovation in digital health education. *Irish Educational Studies*, 41(1), 107-115. <https://doi.org/10.1080/03323315.2021.2022514>
22. Cornu SAAA. A socio-environmental conflict, without a social movement?: artisanal brickworks in San Luis Potosí. *SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations* 2024;2:.155-.155. <https://doi.org/10.56294/piii2024.155>.
23. Crispin-Rodríguez D, Crispin-Castellanos D, Ledesma-Céspedes N, Reyes-Cortiña G, Lamorú-Pardo AM, Ivonnet-Gutiérrez E. Comprehensive care strategy at El Guayabo Penitentiary Center. *Community and Interculturality in Dialogue* 2024;4:126-126. <https://doi.org/10.56294/cid2024126>.
24. Dang, Y. (2023). Construction of College Vocal Music Innovation Teaching Mode Based on ARCS Model. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 8(2), 2371-2382. <https://doi.org/10.2478/amns.2023.1.00418>
25. Daniels, C., and Gebhardt, C. (2021). Special issue: Higher education, science and research systems for transformative change in Africa - What role for innovation policy? *Industry and Higher Education*, 35(5), 553-558. <https://doi.org/10.1177/09504222211029901>

26. Demianchuk A, Hrymskyy V, Tsyhanyk M, Tymkiv B, Pidkova I. Analysis of scientific research on the sacred art of the Roman Catholic Church in Ukrainian territories. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias* 2024;3:.1234-.1234. <https://doi.org/10.56294/sctconf2024.1234>.
27. Domínguez-Díaz, F. A. (2022). Innovación educativa mediante las clínicas legales: la experiencia de la Clínica legal sobre derechos humanos y empresas de la Facultad de Derecho de la Universidad de Sevilla. *Revista de Educación y Derecho*, 25, 1-25. <https://doi.org/10.1344/REYD2022.25.39413>
28. Efanimjor P, Okuku N, Amughor AO, Atube EN, Temile SO, Okwoma AO, et al. Impact of metaverse and corporate social responsibility on agriculture production and accounting firm performance output of nigerian firms. *Metaverse Basic and Applied Research* 2024;3:.95-.95. <https://doi.org/10.56294/mr2024.95>.
29. Espinosa-Jaramillo MT. Internal Control in Companies from the Perspective of the COSO. *Management (Montevideo)* 2024;2:28-28. <https://doi.org/10.62486/agma202428>.
30. Etando, A., Amu, A. A., Haque, M., Schellack, N., Kurdi, A., Alrasheedy, A. A., Timoney, A., Mwita, J. C., Rwegerera, G. M., Patrick, O., Niba, L. L., Boahen-Boaten, B. B., Tabi, F. B., Amu, O. Y., Acolatse, J., Incoom, R., Sefah, I. A., Guantai, A. N., Opanga, S., ... Godman, B. (2021). Challenges and Innovations Brought about by the COVID-19 Pandemic Regarding Medical and Pharmacy Education Especially in Africa and Implications for the Future. *Healthcare*, 9(12), 1722. <https://doi.org/10.3390/healthcare9121722>
31. Farias-Gaytan, S., Ramirez-Montoya, M.-S., and Aguaded, I. (2023). Educational Innovation with Alternative Credentials as a Driver of the Digital Transformation of the University: A Case Study in Latin America. *Journal of Interactive Media in Education*, 2023(1), 1-18. <https://doi.org/10.5334/jime.793>
32. Ferreras-García, R., Sales-Zaguirre, J., and Serradell-López, E. (2021). Sustainable Innovation in Higher Education: The Impact of Gender on Innovation Competences. *Sustainability*, 13(9), 5004. <https://doi.org/10.3390/su13095004>
33. Galván LNO, Ayala DP, Lozano IM, Falero DML, Silva JW. Breastfeeding, Oral Habits, and Malocclusions in Children Aged 3 to 6 Years. *Odontologia (Montevideo)* 2024;2:101-101. <https://doi.org/10.62486/agodonto2024101>.
34. García-González, A., and Ramírez-Montoya, M.-S. (2019). Systematic Mapping of Scientific Production on Open Innovation (2015-2018): Opportunities for Sustainable Training Environments. *Sustainability*, 11(6), 1781. <https://doi.org/10.3390/su11061781>
35. George, C., Mavima, S., and La Wourman, J. (2022). Africana Digital Pedagogy: Cultural Exchange, Learning, and Innovation. *Journal of African American Studies*, 26(4), 485-502. <https://doi.org/10.1007/s12111-022-09603-4>
36. Gilani SAU, Al-Rajab M, Bakka M. Challenges and opportunities in traffic flow prediction: review of machine learning and deep learning perspectives. *Data and Metadata* 2024;3:378-378. <https://doi.org/10.56294/dm2024378>.
37. Gohr, C. F., Torres, C. R. de S., and Lira, W. G. (2023). Dynamic capabilities and sustainability-oriented innovations in higher education institutions: a case study. *Gestão & Produção*, 30, e4223. <https://doi.org/10.1590/1806-9649-2023v30e4223>
38. Gómez RT, Hernández YG, Suárez YS. Sustainable tourism and governance strategies in gentrification contexts: a bibliometric análisis. *Gentrification* 2024;2:66-66. <https://doi.org/10.62486/gen202466>.
39. González-Lorente, C., Martínez-Clares, P., Pérez-Cusó, J., and González-Morga, N. (2023). Tutoría universitaria con Kahoot y foros virtuales: una innovación docente en los grados de educación de la Universidad de Murcia. *Revista Complutense de Educación*, 34(3), 495-506. <https://doi.org/10.5209/rced.79477>
40. Guzmán, C., and Jaillier-Castrillón, E. (2021). Educational innovation as one of the drivers of human evolution. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 16(5), 2651-2676. <https://doi.org/10.18844/cjes.v16i5.6354>

41. Hernández-Lugo M de la C. Artificial Intelligence as a tool for analysis in Social Sciences: methods and applications. *LatIA* 2024;2:11-11. <https://doi.org/10.62486/latia202411>.
42. Hernández-Olaya, N. L., Ramírez-Narváez, J., and Rodríguez-Rodríguez, Á. (2022). Lineamientos de educación inclusiva en la Escuela de Inteligencia del Ejército. *Perspectivas En Inteligencia*, 14(23), 283-300. <https://doi.org/10.47961/2145194X.342>
43. Hernández-Sampieri, R., and Mendoza-Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGrawHill Education.
44. Hajar EPM, Pérez EEC, Meza JHM, Veliz DIH. Regulatory Compliance and Managerial Control in the Hemotherapy and Blood Bank Program of EsSalud Huancayo. *Salud, Ciencia y Tecnología* 2024;4:1002-1002. <https://doi.org/10.56294/saludcyt20241002>.
45. Hove, P., and Grobbelaar, S. (2020). Innovation for inclusive development: Mapping and auditing the use of icts in the South African primary education system. *South African Journal of Industrial Engineering*, 31(1), 47-64. <https://doi.org/10.7166/31-1-2119>
46. Islam, Q., and Ali-Khan, S. M. F. (2023). Integrating IT and Sustainability in Higher Education Infrastructure: Impacts on Quality, Innovation and Research. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 22(12), 210-236. <https://doi.org/10.26803/ijlter.22.12.11>
47. Iyengar MS, Venkatesh R. A Brief Report on Building Customer Loyalty in Luxury hotels: A Universal Approach. *Management (Montevideo)* 2024;2:20-20. <https://doi.org/10.62486/agma202420>.
48. Iyengar MS, Venkatesh R. Customer preferences while booking accommodation in hotels: Customer Behaviour and Hotel Strategies. *Management (Montevideo)* 2024;2:31-31. <https://doi.org/10.62486/agma202431>.
49. Keuroghlian, A. S., Charlton, B. M., Katz-Wise, S. L., Williams, K., Jarvie, E. J., Phillips, R., Kremen, J., Guss, C. E., Dalrymple, J. L., and Potter, J. (2022). Harvard Medical School's Sexual and Gender Minority Health Equity Initiative: Curricular and Climate Innovations in Undergraduate Medical Education. *Academic Medicine*, 97(12), 1786-1793. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000004867>
50. Kolomiets, S., Medvedeva, E., and Perevalova, A. (2020). Innovation in Teaching Multicultural Future Specialists in Kuzbass Coal Mining Region: a Flipped Classroom Approach. *E3S Web of Conferences*, 174, 04026. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017404026>
51. Konst, T., and Kairisto-Mertanen, L. (2020). Developing innovation pedagogy approach. *On the Horizon*, 28(1), 45-54. <https://doi.org/10.1108/OTH-08-2019-0060>
52. Kozibroda, L. V., Kruhlyk, O. P., Zhuravlova, L. S., Chupakhina, S. V., and Verzhikovska, O. M. (2020). Practice and Innovations of Inclusive Education at School. *International Journal of Higher Education*, 9(7), 176-186. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n7p176>
53. Li, M., Wang, T., and Wu, Y. (2021). Impact of Innovation and Entrepreneurship Education in a University Under Personality Psychology Education Concept on Talent Training and Cultural Diversity of New Entrepreneurs. *Frontiers in Psychology*, 12, 696987. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.696987>
54. Lozano IM, Molina YG, Santos IF, Galván LNO, Pérez AP, Becerra CEC. Behavior of Denture Stomatitis in Adults Over 45 Years of Age. *Odontologia (Montevideo)* 2024;2:102-102. <https://doi.org/10.62486/agodonto2024102>.
55. M VVRR, Pokkuluri KS, Rao NR, Sureshkumar S, Balakrishnan S, Shankar A. A secured and energy-efficient system for patient e-healthcare monitoring using the Internet of Medical Things (IoMT). *Data and Metadata* 2024;3:368-368. <https://doi.org/10.56294/dm2024368>.
56. Macedo GC, Auza-Santivañez JC, Rejas DREV, Sarmiento RAQ, Canaviri JJF, Laime LHS. Giant multiloculated omental cyst in a pediatric patient. Case report and literature review. *Multidisciplinar (Montevideo)* 2024;2:88-88. <https://doi.org/10.62486/agmu202488>.

57. Madariaga FJD. Pedagogical model for the integration of ICTs into teaching practices in official educational institutions in rural Monteria. *Multidisciplinar (Montevideo)* 2024;2:105-105. <https://doi.org/10.62486/agmu2024105>.
58. Mangkhang, C., Kaewpanya, N., and Onwanna, M. (2023). Multiperspective Pedagogy Innovation in Indigenous History to Enhance Happiness Historical Consciousness of Secondary School Students in the Cultural Diversity Area of Thailand. *Journal of Curriculum and Teaching*, 12(6), 122-132. <https://doi.org/10.5430/jct.v12n6p122>
59. Martínez M del CD, Rodríguez MMM, Pérez CAD. First dental consultation in pediatric patients. Machalilla, period September 2022 to July 2023. *Salud, Ciencia y Tecnología* 2024;4:.559-.559. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024.559>.
60. Martín-García, T., and Almaraz-Menéndez, F. (2021). University Hackathons: New Ways of Educational and Social Innovation. The Experience of the University of Salamanca. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 21(7), 56-62. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v21i7.4486>
61. Mead, T., Pietsch, C., Matthew, V., Lipkin-Moore, S., Metzger, E., Avdeev, I. V., and Ruzyski, N. J. (2021). Leveraging a Community of Practice to Build Faculty Resilience and Support Innovations in Teaching during a Time of Crisis. *Sustainability*, 13(18), 10172. <https://doi.org/10.3390/su131810172>
62. Mendoza-López, M., Pérez-Rubio, M. T., Truque-Díaz, C., and Pardo-Ríos, M. (2023). Enfermera comunitaria escolar e innovación docente para enseñar reanimación cardiopulmonar en la escuela a través de una Flipped Classroom. *Atención Primaria*, 55(6), 102654. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102654>
63. Merchán Sánchez-Jara, J. F., González-Gutiérrez, S., Olmos-Migueláñez, S., and García Malheiro, M. A. (2023). Plataformas digitales de producción musical (DAW): innovación educativa desde la formación docente del profesorado de música. *Revista Electrónica de LEEME*, 52, 53-72. <https://doi.org/10.7203/LEEME.52.27178>
64. Monaityama MIG, Castillo VS. Effects of hunting and wildlife trafficking by peasants in the Huitorá indigenous reservation. *Southern Perspective / Perspectiva Austral* 2024;2:23-23. <https://doi.org/10.56294/pa202423>.
65. Montano M de las NV, Álvarez MK. Social vulnerability in communities of reformation and his relation with the stress. *AG Salud* 2024;2:45-45. <https://doi.org/10.62486/agsalud202445>.
66. Moreira JIG, Naranjo CEA. Analysis of injuries caused by sharp objects in the staff of the Segurilab health center and control proposal. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias* 2024;3:808-808. <https://doi.org/10.56294/sctconf2024808>.
67. Mukhadis, A., Putra, A. B. N. R., Kiong, T. T., Sumarli, Sutadji, E., Puspitasari, P., Sembiring, A. I., and Subandi, M. S. (2021). The innovation of learning plan designer based mobile web to improve quality of learning media in vocational technology for education 4.0. *Journal of Physics: Conference Series*, 1833(1), 012030. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1833/1/012030>
68. Nahuelcura-Millán, N. (2023). Innovación en la Enseñanza de la Anatomía Humana: Aula Invertida y su Aplicación. *International Journal of Morphology*, 41(2), 389-394. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022023000200389>
69. Nasih S, Arezki SAS, Gadi T. Blockchain Technology for tracking and tracing containers: model and conception. *Data and Metadata* 2024;3:373-373. <https://doi.org/10.56294/dm2024373>.
70. Novak, D. A., Hollowell, R., Ben-Ari, R., and Elliott, D. (2019). A Continuum of Innovation: Curricular Renewal Strategies in Undergraduate Medical Education, 2010-2018. *Academic Medicine*, 94(11S), S79-S85. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000002909>
71. Ocampo, L., Aro, J. L., Evangelista, S. S., Maturan, F., Yamagishi, K., Mamhot, D., Mamhot, D. F., Calibo-Senit, D. I., Tibay, E., Pepito, J., and Quiñones, R. (2022). Research Productivity for Augmenting the Innovation Potential of Higher Education Institutions: An Interpretive Structural Modeling Approach and MICMAC Analysis. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(3), 148. <https://doi.org/10.3390/joitmc8030148>

72. Oke, A., and Fernandes, F. A. P. (2020). Innovations in Teaching and Learning: Exploring the Perceptions of the Education Sector on the 4th Industrial Revolution (4IR). *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(2), 31. <https://doi.org/10.3390/joitmc6020031>

73. Okolo, C. V., Wen, J., and Eze, J. O. (2023). Does tertiary education promote technological innovation sustainability? The role of national intellectual capital. An empirical evidence. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 36(3), 2264374. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2023.2264374>

74. Olguín-Martínez CM, Rivera RIB, Perez RLR, Guzmán JRV, Romero-Carazas R, Suárez NR, et al. Applications of augmented reality technology in design process. *Gamification and Augmented Reality* 2024;2:33-33. <https://doi.org/10.56294/gr202433>.

75. Orozco VO, Cotrin JAP, Zuluaga NR. Jurisprudential analysis on substitute compensation in the department of caldas: contrast between legal security and the right to social security. *SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations* 2024;2:234-234. <https://doi.org/10.56294/piii2024234>.

76. Osorio CA, Londoño CÁ. The expert opinion in the administrative contentious jurisdiction in accordance with law 2080 of 2021. *Southern Perspective / Perspectiva Austral* 2024;2:22-22. <https://doi.org/10.56294/pa202422>.

77. P LR. Innovating in Mental Health: Metacognitive Psychotherapy. *Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria* 2024;4:74-74. <https://doi.org/10.56294/ri202474>.

78. Pablos WJD, Guillén AJ, Blanco MB, Hernández-Runque E. Leadership in safety and health management at work in Courier companies. *AG Salud* 2024;2:44-44. <https://doi.org/10.62486/agsalud202444>.

79. Palacios-Rodríguez, O. A. (2021). La teoría fundamentada: origen, supuestos y perspectivas. *Intersticios Sociales*, 22, 47-70. <https://doi.org/10.55555/IS.22.332>

80. Parra AL, Escalona E, Navarrete FB. Physical fitness assessment of a Venezuelan industrial direct labor force population. *Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria* 2024;4:88-88. <https://doi.org/10.56294/ri202488>.

81. Pattar N, Mehta PK. The Role of Social Security Schemes in Reducing Poverty and Inequality: A Comparative Study in Southeast Region. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias* 2024;3:.718-.718. <https://doi.org/10.56294/sctconf2024.718>.

82. Pichardo, J. I., López-Medina, E. F., Mancha-Cáceres, O., González-Enríquez, I., Hernández-Melián, A., Blázquez-Rodríguez, M., Jiménez, V., Logares, M., Carabantes-Alarcon, D., Ramos-Toro, M., Isorna, E., Cornejo-Valle, M., and Borrás-Gené, O. (2021). Students and Teachers Using Mentimeter: Technological Innovation to Face the Challenges of the COVID-19 Pandemic and Post-Pandemic in Higher Education. *Education Sciences*, 11(11), 667-685. <https://doi.org/10.3390/educsci11110667>

83. Posso-Pacheco RJ, Gutiérrez-Ramos EA, Chica-Montero NJ, Alemán-Aguay JA, Rondal-Guanotasig M del C, Mullo-Cóndor KS. Evaluation of Artificial Intelligence Technologies and the Metaverse in Adapting Pedagogical Strategies. *Metaverse Basic and Applied Research* 2024;3:68-68. <https://doi.org/10.56294/mr202468>.

84. Putra, A. B. N. R., Mukhadis, A., Ulfatin, N., Tuwoso, T., Subandi, M. S., Hardika, H., and Muhammad, A. K. (2021). The Innovation of Disruptive Learning Media with Augmented Reality Based 3D Object Concept with Drill Machine Design to Improve Quality of Distance Learning in The Era of Education 4.0. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 15(12), 193-201. <https://doi.org/10.3991/ijim.v15i12.21579>

85. Ramírez-Narváez, J., Ravelo-Méndez, R. de J., and Ariza-Pérez, L. Z. (2022). Educación superior inclusiva: debates y tendencias contemporáneas en América Latina. *EDUSER: Revista Científica Digital de Educación*, 9(2), 69-84. <https://doi.org/10.18050/eduser.v9n2a7>

86. Razooq AM, Sayhood EK, Resheq AS. Effects of steel reinforcement ratios on the flange effective width for reinforced concrete T-beams casting with recycled coarse aggregate. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias* 2024;3:820-820. <https://doi.org/10.56294/sctconf2024820>.

87. Reyes YM, Jiménez NPC, Mena LAA, Jácome AGO, Allauca O del RP, Sarmiento FCR. Dysphemia in the development of verbal language in children aged 3 to 4 years. *Health Leadership and Quality of Life* 2024;3:.359-.359. <https://doi.org/10.56294/hl2024.359>.
88. Rincón-Soto, I. B., Rengifo-Lozano, R. A., Hernández-Suárez, C., and Prada-Núñez, R. (2022). Educación, innovación, emprendimiento, crecimiento y desarrollo en América Latina. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(3), 110-128. <https://doi.org/10.31876/rcs.v28i3.38454>
89. Rojas MG, Agudelo NG. Creative economy and communication. Characterization in a line of research. *Gamification and Augmented Reality* 2024;2:32-32. <https://doi.org/10.56294/gr202432>.
90. Rosas-Patiño G. Gentrification as a field of study in environmental sciences. *Gentrification* 2024;2:55-55. <https://doi.org/10.62486/gen202455>.
91. Rubio-Gragera, M., Cabero-Almenara, J., and Palacios-Rodríguez, A. (2023). Digital Innovation in Language Teaching—Analysis of the Digital Competence of Teachers according to the DigCompEdu Framework. *Education Sciences*, 13(4), 336. <https://doi.org/10.3390/educsci13040336>
92. Ruiz-Garrido, A., Vélez-Rivera, R., Leal-Orellana, P., and Quintiliano-Scarpelli, D. (2021). Characterization of the Educational Innovation Process: Teaching Concerns and Results in the Teaching and Learning Process in a Chilean University Over 5 Years. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 21(15), 75-85. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v21i15.4892>
93. Sabic-El-Rayess, A., Joshi, V., and Hruschka, T. (2023). Building resilience to hate in classrooms: Innovation in practice and pedagogy to prevent extremism and violence in U.S. schools. *Journal of Prevention & Intervention in the Community*, 51(4), 313-331. <https://doi.org/10.1080/10852352.2024.2305562>
94. Sarango-Lapo, C. P., Mena, J., and Ramírez-Montoya, M. S. (2021). Evidence-Based Educational Innovation Model Linked to Digital Information Competence in the Framework of Education 4.0. *Sustainability*, 13(18), 10034. <https://doi.org/10.3390/su131810034>
95. Saura, G., Díez-Gutiérrez, E. J., and Rivera-Vargas, P. (2021). Innovación Tecno-Educativa “Google”. *Plataformas Digitales, Datos y Formación Docente. REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 19(4), 111-124. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.007>
96. Savitha D, Sudha L. Sentence level Classification through machine learning with effective feature extraction using deep learning. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias* 2024;3:702-702. <https://doi.org/10.56294/sctconf2024702>.
97. Schopphuizen, M., Kelly, A., Utama, C., Specht, M., and Kalz, M. (2023). Enabling educational innovation through complexity leadership? Perspectives from four Dutch universities. *Tertiary Education and Management*, 29(4), 471-490. <https://doi.org/10.1007/s11233-022-09105-8>
98. Schuster, J., and Kolleck, N. (2020). The Global Diffusion of Social Innovations - An Analysis of Twitter Communication Networks Related to Inclusive Education. *Frontiers in Education*, 5, 492010. <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.492010>
99. Sevillano-Monje, V., Martín-Gutiérrez, Á., and Hervás-Gómez, C. (2022). The Flipped Classroom and the Development of Competences: A Teaching Innovation Experience in Higher Education. *Education Sciences*, 12(4), 248. <https://doi.org/10.3390/educsci12040248>
100. Shlyakhova, E., Serebryanaya, I., Egorochkina, I., Matrosov, A., and Serdyukova, A. V. (2021). Innovations in civil engineering education at the interdisciplinary and production basis. *E3S Web of Conferences*, 273(6), 12117. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202127312117>
101. Sidiq M, Chahal A, Gupta S, Vajrara KR. Advancement, utilization, and future outlook of Artificial Intelligence for physiotherapy clinical trials in India: An overview. *Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria* 2024;4:73-73. <https://doi.org/10.56294/ri202473>.

102. Sohal J, S R yothi, Patil DD, Rastogi S, Ravindra R, Mishra SN, et al. Bariatric Surgery and Pregnancy: Impact on Maternal and Fetal Health. *Health Leadership and Quality of Life* 2024;3:.396-.396. <https://doi.org/10.56294/hl2024.396>.
103. Sotelo, D., Vázquez-Parra, J. C., Cruz-Sandoval, M., and Sotelo, C. (2023). Lab-Tec@Home: Technological Innovation in Control Engineering Education with Impact on Complex Thinking Competency. *Sustainability*, 15(9), 7598. <https://doi.org/10.3390/su15097598>
104. Soto CAG, Castillo VS. Local methods for the control of Monalonion dissimulatun pest in cacao farms in Florencia- Caquetá. *Multidisciplinar (Montevideo)* 2024;2:83-83. <https://doi.org/10.62486/agmu202483>.
105. Tan, S. H., and Seet, I. (2020). Infrastructure and Pedagogy Innovation—A Differentiating Factor in TVET. In Panth Brajesh & Maclean Rupert (Eds.), *Education in the Asia-Pacific Region: Issues, Concerns and Prospects* (Vol. 55, pp. 109-115). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-15-7018-6_14
106. Valdés-Sánchez, V., and Gutiérrez-Esteban, P. (2023). Challenges and enablers in the advancement of educational innovation. The forces at work in the transformation of education. *Teaching and Teacher Education*, 135, 104359. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104359>
107. Varas, J., Valencia-Coronel, B., Villagran, I., Escalona, G., Hernández, R., Schuit, G., Durán, V., Lagos-Villaseca, A., Jarry, C., Neyem, A., and Achurra, P. (2023). Innovations in surgical training: exploring the role of artificial intelligence and large language models (LLM). *Revista Do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 50, e20233605. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20233605-en>
108. Vázquez MPR, Barrios BSV, Esmeraldas E del CO, Mora CC, Rodríguez-Álvarez AM, Román-Mireles A, et al. Social networks and adolescent mental health: a literature review. *AG Salud* 2024;2:46-46. <https://doi.org/10.62486/agsalud202446>.
109. Velásquez AA, Gómez JAY, Claudio BAM, Ruiz JAZ. Soft skills and the labor market insertion of students in the last cycles of administration at a university in northern Lima. *Southern Perspective / Perspectiva Austral* 2024;2:21-21. <https://doi.org/10.56294/pa202421>.
110. Wu, J., and Gu, Y. (2022). Innovation capabilities in the convergence trend of higher education from the perspective of quality management. *Frontiers in Psychology*, 13, 979059. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.979059>
111. Wu, X., Xiao, Y., and Liu, A. (2023). Application of improved Apriori Algorithm in Innovation and Entrepreneurship Engineering Education Platform. *Scalable Computing: Practice and Experience*, 24(3), 609-620. <https://doi.org/10.12694/scpe.v24i3.2307>
112. Yang, H. H., Li, R. C., Cheung, S. K. S., and Kwok, L. F. (2023). Unleashing the Potentials of Flexible Education with Pedagogical and Technological Innovations. *Sustainability*, 15(20), 14915. <https://doi.org/10.3390/su152014915>
113. Yassine M, Attou OE, Arouch M. Moroccan Public Universities Confronting the Challenge of Patent Valorization: Potentialities and Realities. *Salud, Ciencia y Tecnología* 2024;4:1001-1001. <https://doi.org/10.56294/saludcyt20241001>.
114. Zhang, X., and Cheng, X. (2022). College Students' Learning Performance, Teaching Skills, and Teaching Innovation in Intercultural Communication Class: Evidence Based on Experiential Learning Theory. *Frontiers in Psychology*, 13, 953501. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.953501>
115. Zhurakovskaya, V., Sichinava, A., Simakova, T., Olicheva, O., Rykov, S., Valeeva, J., Kulachinskaya, A., and Ilyashenko, S. (2020). Innovations in Education—The Development of a New Pedagogical Technology of a Combinational Type, Focused on the Development of Personality of Students. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 123. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040123>

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Javier Ramírez-Narváez, Reisner de Jesús Revelo-Méndez, Angela Rodríguez-Rodríguez, Diego Enrique Daluz-Veras.

Curación de datos: Javier Ramírez-Narváez, Reisner de Jesús Revelo-Méndez, Angela Rodríguez-Rodríguez, Diego Enrique Daluz-Veras.

Análisis formal: Javier Ramírez-Narváez, Reisner de Jesús Revelo-Méndez, Angela Rodríguez-Rodríguez, Diego Enrique Daluz-Veras.

Redacción - borrador original: Javier Ramírez-Narváez, Reisner de Jesús Revelo-Méndez, Angela Rodríguez-Rodríguez, Diego Enrique Daluz-Veras.

Redacción - revisión y edición: Javier Ramírez-Narváez, Reisner de Jesús Revelo-Méndez, Angela Rodríguez-Rodríguez, Diego Enrique Daluz-Veras.